

# El Observatorio de Hong Kong – Servimos a través de la ciencia



por C. M. Shun, director del Observatorio de Hong Kong<sup>1</sup>

Los cuatro departamentos y los 318 miembros del personal del Observatorio de Hong Kong (en adelante, el Observatorio) celebraron su 130 aniversario el 23 de marzo, coincidiendo con el Día Meteorológico Mundial. Cuando el Observatorio dio sus primeros pasos en 1883, su misión era **servir** tanto al sector del transporte marítimo, que era crucial para el comercio, como al desarrollo económico de Hong Kong (China<sup>2</sup>) que estaba en camino de convertirse en uno de los más importantes centros de transporte marítimo. El Observatorio, muy consciente de la importancia de la ciencia y de la profesionalidad en la prestación de los servicios meteorológicos<sup>3</sup>, ha buscado siempre innovar para lograr su objetivo. Este sigue siendo el caso a día de hoy: a través de la innovación científica y de las alianzas, facilitadas por la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), el Observatorio se esfuerza para servir a una comunidad de usuarios de servicios meteorológicos en constante crecimiento.

En los últimos decenios, el Observatorio se ha atrevido con nuevas disciplinas como la vigilancia de la radiación nuclear, la respuesta ante situaciones de emergencia y un desarrollo mayor de los servicios meteorológicos para la aviación en el nuevo aeropuerto internacional de Hong Kong. Para conmemorar su 130 aniversario, el Observatorio ha comprometido a su personal en la actualización de la visión del Observatorio, de su misión

y de los valores que guiarán sus futuras actividades en la próxima década y más adelante:

**Visión** – Ser un modelo de excelencia en la protección de vidas y construir juntos una sociedad mejor gracias a la ciencia.

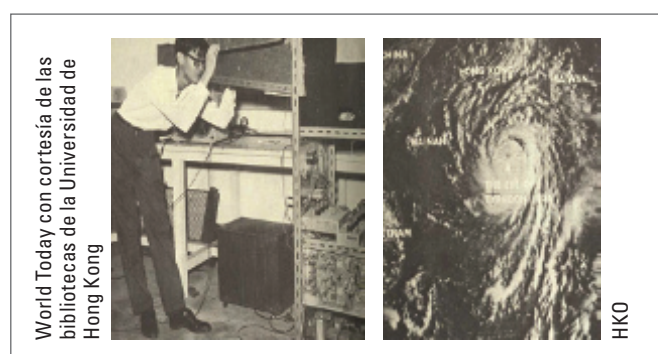
**Misión** – Proporcionar servicios de calidad orientados a las personas tanto en meteorología como en otros campos afines y mejorar la capacidad de la sociedad en la prevención y en la posterior respuesta frente a los desastres naturales, a través de la ciencia, la innovación y la colaboración.

**Valores** – A través de la ciencia (“**SCIENCE**”), **Servir, Cuidar, Innovar, Entusiasmar, Nutrir, Colaborar** y ser **Excelentes**.

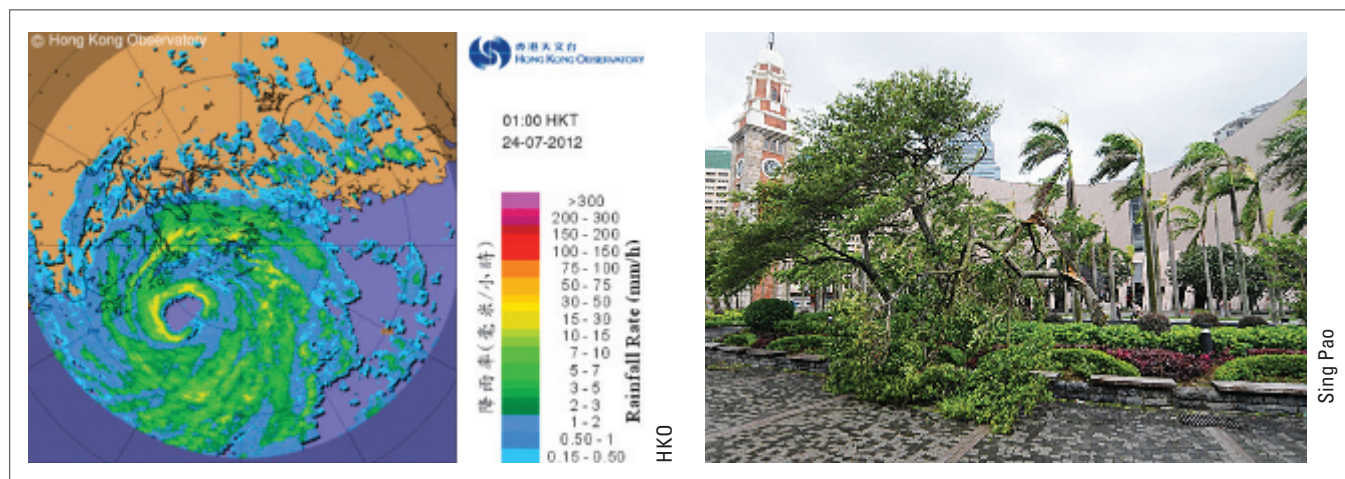
## Innovación

En los primeros días de la VMM, después de que en febrero de 1966 se lanzara el primer sistema operativo mundial de satélites meteorológicos ESSA-I y ESSA-II, el Observatorio improvisó en un período muy corto de

- <sup>1</sup> El Sr. Shun es también Representante Permanente de Hong Kong, China, ante la OMM, presidente de la Comisión de Meteorología Aeronáutica de la OMM y presidente del Comité de Tifones de la CESPAP y la OMM.
- <sup>2</sup> Parte del Imperio Británico desde 1842, cuya soberanía fue asumida por China en 1997, momento en el que se convirtió oficialmente en la Región Administrativa Especial de Hong Kong de la República Popular China.
- <sup>3</sup> “... pidió la instalación de una bola horaria basada en una determinación científica del tiempo... y la necesidad de una capacidad cada vez más profesional para el aviso de temporales... las llamadas se hicieron ya en 1877, y nuevamente en 1879, para crear en Hong Kong un observatorio que se hiciese cargo de esas tareas” – Early China Coast Meteorology: The Role of Hong Kong, por P. Kevin MacKeown.



En 1966, Peter M. K. Yau utiliza el equipo básico, valorado en unos 200 dólares de Estados Unidos de América, para capturar imágenes de satélite para el Observatorio. A la derecha una imagen del tifón Judy capturada en mayo de 1966.



*Las víctimas debidas a los tifones han disminuido significativamente en las últimas décadas. El violento tifón Vicente en 2012 (a la izquierda, su ojo bien definido es visible en la imagen de radar meteorológico) dio lugar a la emisión de un aviso de nivel 10, el más alto en la escala del Observatorio, si bien no causó víctimas.*

tiempo un sistema operativo para recibir las imágenes de satélite del ESSA-II (y del NIMBUS-II). El sistema utilizaba un equipo muy básico; sin embargo, la calidad de las imágenes de satélite era buena en comparación con las mejores imágenes recibidas por equipos de varios millones de dólares. Uno de los pioneros en la puesta en marcha de dicho sistema de recepción de imágenes de satélite, Peter M. K. Yau, en la actualidad especialista en física de nubes y ciclones tropicales en la Universidad de McGill (Canadá), visitó el Observatorio en agosto de 2013 y recordó el espíritu innovador que existía allí en 1966, cuando él era un ayudante científico<sup>4</sup> de 20 años de edad.

El espíritu innovador del personal del Observatorio ha continuado a lo largo de la historia de la VMM. Las necesidades de la sociedad derivadas de la reducción de riesgos de desastre han sido el principal impulso. La innovación ha sido necesaria para lograr una ciudad más resistente frente a la meteorología, para construir el nuevo aeropuerto internacional de Hong Kong (HKIA) y para dar respuesta al cambio climático. Por ejemplo, contribuyó al desarrollo del primer sistema de detección de cizalladura del viento a baja altura para el aeropuerto Kai Tak de Hong Kong a finales de 1970, a la puesta en marcha de un radar acústico Doppler para la detección de la cizalladura del viento de bajo nivel y a los estudios sobre renovación del aire como apoyo a la planificación metropolitana realizada a principios de la década de 1980, a la instalación de las primeras estaciones meteorológicas automáticas también a principios de los años ochenta, al desarrollo de un sistema de predicción inmediata de lluvias (conocido como SWIRLS o Aviso a corto plazo de temporales de lluvia intensa en sistemas localizados) en la década de 1990, y a la puesta en marcha del primer sistema lidar en el mundo de alerta

de cizalladura del viento que incluye las condiciones de cielo despejado<sup>5</sup>.

El SWIRLS ha demostrado ser beneficioso a la hora de proporcionar avisos operativos de deslizamientos de tierras provocados por lluvias torrenciales. Recibió el reconocimiento internacional en los proyectos de demostración de predicciones durante los Juegos Olímpicos de Pekín de 2008 y en la Exposición Mundial de Shanghai de 2010. El SWIRLS se amplió posteriormente con la integración de datos de una red regional de detección de descargas eléctricas de reciente instalación promovida por el Observatorio a mediados de la década de 2000, generando una serie de nuevos servicios de predicción inmediata de la convección, en apoyo de las operaciones en los aeropuertos y de la gestión del tránsito aéreo. Estos fueron acontecimientos puntuales, en la medida que el aumento del tránsito aéreo y la ampliación de su terminal han hecho del HKIA un aeropuerto más vulnerable al tiempo significativo. La mayor compañía eléctrica de Hong Kong también ha comenzado recientemente a utilizar aplicaciones de predicción inmediata en sus operaciones. El primer servicio específico de predicción inmediata de precipitaciones del mundo, la aplicación para teléfono móvil "MyObservatory", también está basada en las salidas del SWIRLS.

Frente a las necesidades siempre cambiantes de los usuarios y a la rápida evolución de las tecnologías emergentes y de los medios de comunicación, la capacidad para innovar es una clave importante para lograr el éxito de los servicios meteorológicos, y en especial para el Observatorio. Durante los últimos cincuenta años el Observatorio ha recorrido el largo camino que

4 [www.weather.gov.hk/hkoneWS/D4/news-20130830e.htm](http://www.weather.gov.hk/hkoneWS/D4/news-20130830e.htm)

5 Shun, C. M. y P. W. Chan, 2008: Applications of an Infrared Doppler Lidar in Detection of Wind Shear. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 25, 637-655.



## MyObservatory

La aplicación móvil *"MyObservatory"* ([www.hko.gov.hk/myobservatory\\_e.htm](http://www.hko.gov.hk/myobservatory_e.htm)) fue desarrollada a principios de 2010. Proporciona observaciones meteorológicas y fotografías para la zona más cercana a la ubicación del usuario determinada por la plataforma móvil. En unos pocos meses, *"MyObservatory"* fue renovada para ofrecer un paquete de información meteorológica que incluía visualizaciones de predicciones y avisos meteorológicos, imágenes de radar y de satélite, datos de rayos, información sobre mareas, seguimiento de ciclones tropicales, información sobre la exposición ultravioleta, videos del Observatorio en YouTube y mucho más. Todo en respuesta a la creciente expectativa de los usuarios generada por *"MyObservatory"*.

Esta nueva versión se convirtió rápidamente en un gran éxito y el número de descargas y páginas visitadas se disparó. El número de descargas de *"MyObservatory"* en plataformas iOS y Android ya ha superado los 3,8 millones. Recientemente el número de páginas visitadas de *"MyObservatory"* ha superado al número de páginas visitadas de la web del Observatorio. Actualmente la cifra diaria supera los 100 millones de páginas visitadas, lo que supone un promedio de más de 14 páginas visitadas por persona y día, teniendo en cuenta que la población de Hong

Kong es de 7,2 millones de habitantes. La cifra máxima diaria alcanzó los 205 millones el 22 de septiembre de 2013 durante la aproximación del intenso tifón Usagi.

El éxito de *"MyObservatory"* en Hong Kong llevó al Observatorio a desarrollar la primera aplicación móvil oficial de pronósticos meteorológicos del mundo, *"MyWorldWeather"*, como una extensión del Servicio de Información Meteorológica Mundial (WWIS) de la OMM. *"MyWorldWeather"* ya está disponible en nueve idiomas: alemán, árabe, chino, coreano, español, francés, inglés, polaco y portugués.



La aplicación móvil *"MyObservatory"* está disponible en plataformas iOS y Android.

HKO

va de la utilización de "un montón de chatarra a la que había que sacar dinero hasta de debajo de las piedras" al desarrollo de la última tecnología para ofrecer información sobre el clima a prácticamente todas las personas que viajan, gracias a su espíritu innovador y a la mentalidad de servicio que se respira en el Observatorio y en su gente.

## Colaboraciones

Teniendo en cuenta el enorme éxito de la VMM en el fomento de la cooperación internacional en el ámbito del tiempo, el clima y el agua en los últimos cincuenta años, la importancia de la colaboración de los Servicios Meteorológicos Nacionales (SMN) no puede exagerarse. Esto es particularmente cierto para un SMN de tamaño modesto como lo es el Observatorio. En su afán por innovar y servir, el Observatorio ha buscado la cooperación con Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales, universidades e instituciones de investigación, tanto a nivel local como en el extranjero. El personal del Observatorio coopera estrechamente con sus homólogos de la China continental en proyectos de interés común con el fin de compartir conocimientos y recursos; por ejemplo, plataformas informáticas de alto rendimiento e intercambio de datos.

En los primeros años del Observatorio, la cooperación local y la colaboración fueron fundamentales en la

recogida de observaciones meteorológicas, en especial del mar y de la atmósfera superior. La recepción de informes meteorológicos de buques por telegrafía sin hilos se inició en 1908 y se consolidó en las décadas de 1920 y 1930 con alrededor de 10 000 informes recibidos anualmente. La colaboración con la comunidad aeronáutica comenzó en la misma época con el primer sondeo



Colegas del Servicio Aéreo del Gobierno y del Observatorio comprobando la sonda de datos meteorológicos en un avión de alas fijas Jetstream-41.

HKO

de temperaturas en altitud, realizado en 1924 en cooperación con el ejército británico. Una escuela de formación de pilotos empezó de forma regular a realizar observaciones en altitud en 1938, de modo que el suministro de observaciones de aeronave se convirtió en una rutina diaria hacia 1939. Tanto la comunidad aeronáutica como la marítima han sido las mayores beneficiadas con los servicios meteorológicos prestados por el Observatorio.

La colaboración con la comunidad aeronáutica alcanzó un hito en 2011, cuando el Observatorio colaboró con el Servicio Aéreo del Gobierno para empezar a realizar vuelos de reconocimiento con un avión de alas fijas *Jetstream-41* dentro de los ciclones tropicales sobre la parte septentrional del mar de China meridional. Dos años antes, el Observatorio había equipado al *Jetstream-41* con una sonda de datos meteorológicos con la intención de realizar vuelos regulares de recogida de datos en apoyo de los estudios de cizalladura del viento y turbulencia para el HKIA. La integración de los datos meteorológicos recogidos cerca de los ciclones tropicales en el modelo de predicción numérica del Observatorio redujo los errores en el pronóstico de las trayectorias de los ciclones tropicales y mejoró las predicciones de precipitación. Los datos de viento recogidos a bajas altitudes también fueron de utilidad en la evaluación operativa de la estructura del mismo en los ciclones tropicales. A día de hoy estos vuelos de reconocimiento se han convertido en operaciones más o menos rutinarias cada vez que se espera que un ciclón tropical afecte a Hong Kong. Los datos recogidos se comparten con los Miembros de la OMM. En el próximo año un jet *Challenger 605*, que también lanzará radiosondas con paracaídas, reemplazará al *Jetstream-41*, con lo que la

recogida y recepción de datos en tiempo real en las proximidades de los ciclones tropicales sobre el mar de China meridional serán una realidad.

El Observatorio comenzó sus esfuerzos en cooperación internacional en la década de 1930, cuando el Observatorio fue sede de la primera Conferencia de directores de servicios meteorológicos del Lejano Oriente. El objetivo de la Conferencia fue alcanzar un acuerdo regional para la normalización de las señales de aviso de los ciclones tropicales (entonces conocida como código de señal de temporal no local). Después de la Segunda Guerra Mundial, el personal del Observatorio desempeñó un papel activo en muchas actividades de la OMM, incluyendo el desarrollo de la capacidad, la investigación sobre tifones y monzones, los resúmenes de climatología marina, los servicios meteorológicos para el público, los servicios meteorológicos para la aviación, etc. Estos esfuerzos culminaron, en la última década, en la creación del Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos violentos (SWIC<sup>6</sup>) y el Servicio de Información Meteorológica Mundial (SIMM<sup>7</sup>), organismos que facilitan que las alertas oficiales y las predicciones de los Miembros de la OMM se encuentren más accesibles al público y a los medios de comunicación en todo el mundo. El Observatorio no hubiera podido llevar a cabo ninguna de estas tareas sin la cooperación de los Miembros de la OMM y sin su colaboración.

El Observatorio podría presentar una gran cantidad de ejemplos de colaboraciones, pero la cuestión está

6 <http://severe.worldweather.wmo.int/>

7 <http://worldweather.wmo.int/>

## Red de información meteorológica para la sociedad

La Red de información meteorológica para la sociedad (Co-WIN) es un esfuerzo de colaboración de la Universidad Politécnica de Hong Kong y el Observatorio destinado a promover el conocimiento de la meteorología y del clima, basado en un enfoque de aprendizaje mediante la práctica. Los miembros de la Co-WIN pueden instalar una estación meteorológica automática básica, equipada con programas informáticos y con conexión a Internet, para enviar informes meteorológicos al sitio web [weather.ap.polyu.edu.hk](http://weather.ap.polyu.edu.hk). Una aplicación móvil permite a los miembros compartir fotografías meteorológicas tanto en Internet, en [co-win.org](http://co-win.org), como en Facebook en [www.facebook.com/icwos](http://www.facebook.com/icwos).

El número de miembros de la Co-WIN ha aumentado de 35 a 133 desde su creación en agosto de 2007 y abarca un amplio espectro que va desde escuelas de primaria y de secundaria a centros geriátricos, la Asociación de scouts y el Fondo Mundial en favor de la Naturaleza de Hong Kong. Dos nuevos miembros

del Comité de Tifones de la CESPAP y la OMM, en Guam (Estados Unidos de América) y en las islas Filipinas, se han convertido en miembros internacionales. La Co-WIN recibió el Premio Vaisala de 2010 para la Observación e instrumentación meteorológicas de la Real Sociedad Meteorológica (RMetS) británica.



Página en Facebook del Plan de observación meteorológica para la sociedad de la red Co-WIN, donde sus miembros pueden compartir fotografías meteorológicas.



clara: la calidad de los servicios meteorológicos para el público en general no estaría en sus niveles actuales si los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales hubieran tenido que desarrollarlos por su cuenta. Las colaboraciones establecidas por la OMM son esenciales para aunar conocimientos y recursos que no pueden estar disponibles de forma inmediata en un servicio meteorológico específico con ganas por continuar con nuevas iniciativas en el ámbito del tiempo, el clima y el agua. Los resultados de estas alianzas benefician a la totalidad de los SMN y, en última instancia, a la sociedad en general.

Con el establecimiento del Marco Mundial para los Servicios Climáticos, el Observatorio ha comenzado a realizar proyectos locales en colaboración con socios tales como la Oficina de ingeniería geotécnica, el Departamento de suministro de agua y las empresas eléctricas y de gas, para desarrollar servicios de información climática orientados a su aplicación en los campos de

la reducción de riesgos de desastre, la gestión de los recursos hídricos y el sector energético. Esto contribuirá a lograr una sociedad mejor preparada para responder al cambio climático. El Observatorio también está dispuesto a compartir las experiencias que ha adquirido en estas colaboraciones con la comunidad internacional, con el fin de incorporar estos nuevos servicios climáticos a la cartera de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales.

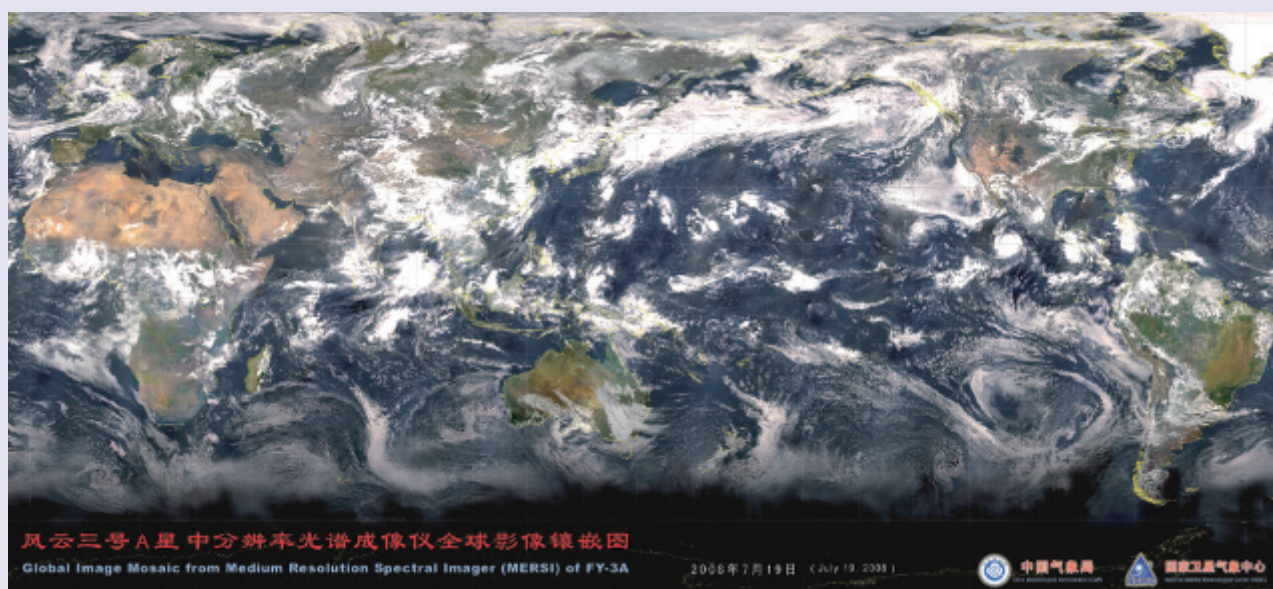
La ciencia, la innovación y la colaboración son los genes del Observatorio. De cara al futuro, el Observatorio se esforzará por mantener activa su contribución a la familia de la OMM, fomentará una mayor colaboración con los socios a todos los niveles, buscará oportunidades de desarrollo y cumplirá con los retos del futuro. En un mundo que ha de hacer frente a las oportunidades y a los desafíos del cambio climático, el Observatorio continuará sirviendo a la sociedad para proporcionar información con base científica.

### China afronta su carencia de satélites con la serie FY-3

El Gobierno chino adoptó un plan de 10 años para el lanzamiento de 11 satélites operativos y desarrollar el programa Feng-Yun (FY) de satélites meteorológicos. Feng-Yun significa "viento y nube".

El FY-3C, lanzado el 23 de septiembre, es la tercera unidad de vuelo de la serie FY-3 de siete satélites meteorológicos operativos en órbita heliosíncrona. La vida útil de los satélites es de tres años. La política de reemplazo se basa en el lanzamiento de satélites a intervalos regulares, uno cada dos años. La serie FY-3 de órbita polar proporcionará servicios a usuarios en todo el mundo.

A través de la colaboración con otros operadores de satélites, la Administración Meteorológica de China (CMA) ha estado intentando lograr un mejor funcionamiento conjunto del sistema WIGOS. Para lograrlo la CMA, en coordinación con el Programa espacial de la OMM y con la asistencia de la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) y la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA), está llevando a cabo un estudio de viabilidad, y también un análisis, sobre el desarrollo de una serie de satélites FY-3 de órbita "amanecer" para llenar los vacíos existentes en la observación de los satélites meteorológicos de órbita polar. Esto supondrá una importante contribución a la mejora de la predicción numérica del tiempo a nivel global.



*Los satélites tienen una posición ventajosa única para la vigilancia mundial de los fenómenos meteorológicos y climáticos. La imagen de arriba es un mosaico realizado a partir de imágenes espectrales de media resolución tomadas por un satélite de la serie FY-3A de la CMA.*